

HM 112

Banc d'essai de mécanique des fluides



Description

- nombreuses possibilités d'essais de base de mécanique des fluides
- différentes sections de tuyau avec beaucoup d'éléments de tuyauterie

Les connaissances sur l'écoulement dans des systèmes de tuyauterie trouvent des applications dans de nombreux domaines. Lorsque de l'eau s'écoule au travers d'un système de tuyauterie, des pertes de charge se produisent suite au frottement interne et au frottement du tuyau. Les pertes de charge dans le fluide et dépendent de manière directe des résistances installées et de la vitesse d'écoulement.

Le banc d'essai HM 112 permet de réaliser une grande diversité d'expériences sur la mesure du débit et de la pression ainsi que sur la détermination des pertes de charge et des évolutions de la pression sur différents éléments de tuyauterie. L'évaluation des valeurs de mesure se fait à l'aide du logiciel GUNT fourni. Vous pouvez ainsi facilement enregistrer des caractéristiques et les évaluer directement sur le PC.

Le banc d'essai comprend six sections de tuyau différentes disposées horizontalement. Ce qui permet d'étudier l'influence sur la perte de charge du matériau, du

diamètre ainsi que de la section et des changements de direction du tuyau. Une seconde section de tuyau permet d'y installer des objets de mesure comme: les soupapes, le collecteur d'impuretés, le tube de Venturi, le tube de Pitot, l'orifice de mesure ou tuyère de mesure. Les objets de mesure sont transparents de manière à pouvoir visualiser les différentes fonctions. Un jeu d'objets de mesure supplémentaire (HM 110.01) est disponible, ce qui permet d'étendre les possibilités d'essai.

Le banc d'essai fonctionne indépendamment du réseau d'alimentation en eau et est équipé d'une pompe et d'un réservoir d'eau. Un rotamètre se trouvant sur le banc d'essai permet de déterminer le débit. Des points de mesure de la pression se trouvent juste avant et après les objets de mesure, qui ont la forme de chambres annulaires. Cela permet d'assurer la mesure précise de la pression. Cinq appareils de mesure de la pression avec affichages analogiques ou numériques sont prévus pour mesurer la pression. Selon le procédé de mesure, les valeurs de mesure peuvent être lues soit de manière analogique sur le manomètre, soit sur des affichages numériques. Les valeurs de mesure sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni. La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique/essais

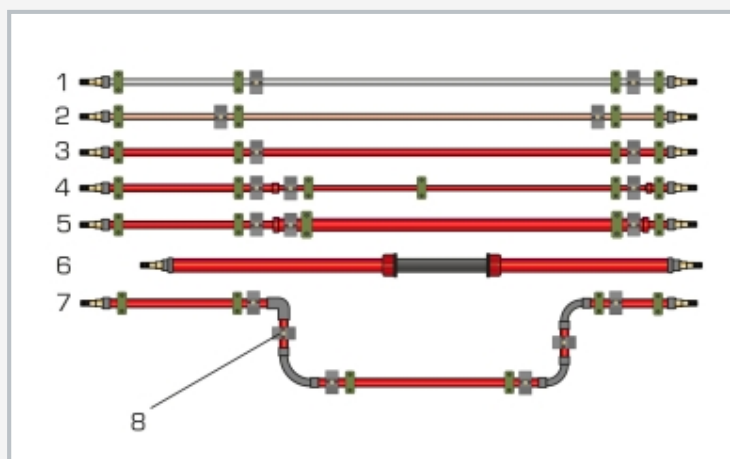
- procédés de mesure du débit et de la pression
- fonction de la buse, du diaphragme, du tube de Venturi
- pertes au niveau de coudes de tuyau, angles de tuyau, modifications de section et robinetteries d'arrêt
- détermination des coefficients de frottement d'un tuyau et des coefficients de traînée
- caractéristiques d'ouverture avec des robinetteries d'arrêt

HM 112

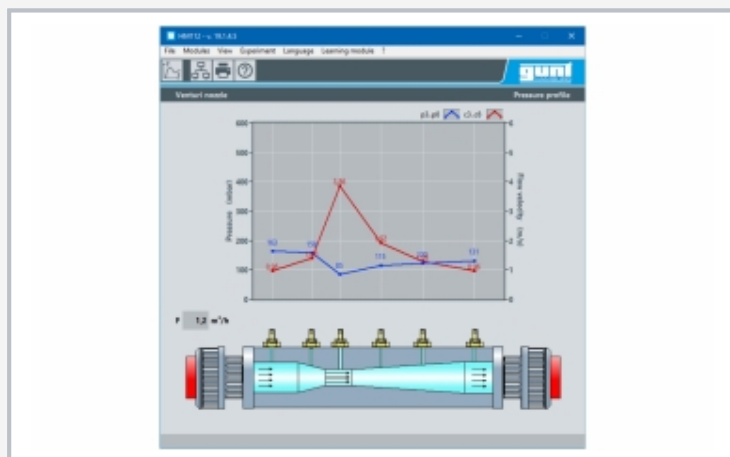
Banc d'essai de mécanique des fluides



1 thermomètre, 2 manomètre à double tubes, 3 rotamètre, 4 différentes sections de tuyau, 5 pompe, 6 réservoir de stockage, 7 capteur de pression, 8 capteur de pression différentielle, 9 affichages numériques de la pression, 10 manomètre à 6 tubes



Représentation des sections de tuyau: 1 tuyau en acier, 2 tuyau en cuivre, 3 tuyau en PVC, 4 rétrécissement de section, 5 élargissement de section, 6 section de mesure pour l'enregistrement d'objets de mesure, 7 coudes de tuyau et angles de tuyau, 8 point de mesure avec chambre annulaire



Capture d'écran du logiciel: évolution de la pression et de la vitesse dans un tube de Venturi

Spécification

- [1] banc d'essai pour essais de mécanique des fluides
- [2] objets de mesure interchangeables, en partie transparents: soupape à tête inclinée, soupape à diaphragme, robinet à tournant sphérique, soupape de retenue, collecteur d'impuretés, tube de Pitot, tube de Venturi, orifice de mesure et tuyère de mesure
- [3] sections de tuyau différentes
- [4] mesure précise de la pression au moyen des chambres annulaires
- [5] mesure de la pression différentielle au moyen d'un manomètre à tubes
- [6] mesure du débit au moyen d'un rotamètre
- [7] affichages numériques de la pression et de la pression différentielle
- [8] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 10
- [9] jeu d'objets de mesure supplémentaire HM 110.01

Caractéristiques techniques

Pompe

- puissance absorbée: 0,37kW
- débit de refoulement max.: 4,5m³/h
- hauteur de refoulement max.: 28,5m

Réservoir de stockage: 55L

Section de tuyau pour objets de mesure interchangeables

- 32x1,8mm, PVC
- 3 sections de tuyau rectilignes, longueur: 1000mm
- ½", acier galvanisé
- 18x1 mm, cuivre
- 20x1,5mm, PVC
- Section de tuyau, PVC
- rétrécissement continu, Ø: 20x1,5...16x1,2mm
- élargissement continu, Ø: 20x1,5...32x1,8mm
- avec angle de tuyau et coude de tuyau à 90°, Ø: 20x1,5mm

Manomètre à tubes: 2x 2 tubes, 1x 6 tubes

Plages de mesure

- pression différentielle: 1x 0...200mbar
- pression:
 - ▶ 6x 0...390mmCA
 - ▶ 4x 0...600mmCA
- débit: 1x 0,2...2,5m³/h
- température: 1x 0...60°C

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase; 120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

Lxlxh: 2220x820x1980mm

Poids: env. 250kg

Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 jeu d'objets pour la mesure
- 1 jeu d'accessoires
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique

HM 112

Banc d'essai de mécanique des fluides

Accessoires en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100 Web Access Box

avec

HM 112W Web Access Software

Autres accessoires

HM 110.01 Jeu d'objets de mesure, laiton